

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

REC D 25 SEP 1998

WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT



## Bescheinigung

Die Siemens Nixdorf Informationssysteme AG in Paderborn/  
Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Rollenspeicher für blattförmige Gegen-  
stände"

am 25. Juli 1997 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue  
Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patent-  
anmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig das  
Symbol G 07 D 1/00 der Internationalen Patentklassifikati-  
on erhalten.



München, den 22. Juli 1998  
Der Präsident des Deutschen Patentamts  
Im Auftrag

Ebert

Aktenzeichen: 197 32 129.1

A 9161  
6.90  
(EDV-L)  
01/98

auth. AKZ.: 19+ 32 424. A  
AT. 25.07.97



### Rollenspeicher für blattförmige Gegenstände

Die Erfindung betrifft einen Rollenspeicher für blattförmige Gegenstände, insbesondere Banknoten, mit einem Gehäuse, in dem eine Vorratsrolle für eine Speicherfolie und eine mit dieser verbundene Speicherrolle drehbar gelagert sind, die jeweils mit einem Rollenantrieb gekoppelt sind, wobei die Speicherfolie zwischen der Vorratsrolle und der Speicherrolle über mindestens eine Umlenkrolle geführt ist, und mit einer Führungseinrichtung zum Einführen und Herausführen blattförmiger Gegenstände in den bzw. aus dem Wickel der Speicherrolle.

Ein solcher Rollenspeicher ist beispielsweise aus der DE 30 42 566 C2 bekannt. Bei der dort beschriebenen Lösung wird die Führungseinrichtung von einem stationären Rollenpaar gebildet, das nahe dem Einlaßschlitz des Gehäuses angeordnet ist, wobei die Speicherfolie über eine dieser Rollen geführt ist. Die durch den Einlaßschlitz des Gehäuses einlaufenden Banknoten gelangen so auf die Speicherfolie und in den Wickel der Speicherrolle. Eine Führung der einlaufenden Banknoten ist allerdings nur so lange gewährleistet, wie der Abstand zwischen dem Rollenspalt des stationären Rollenpaares und dem Auflaufpunkt der Speicherfolie auf den Wickel der Speicherrolle kleiner ist als die Abmessung der Banknote in Förderrichtung. Diese Forderung begrenzt die für die Speicherung nutzbare Durchmesserdifférenz des Speicherrollenwickels und damit die Speicherkapazität der Speicherrolle.

Eine von dem vorstehend genannten Abstand unabhängige Führung der Banknoten zwischen dem stationären Rollenpaar und dem Auflaufpunkt der Speicherfolie auf den Speicherrollenwickel läßt sich durch die Verwendung zweier Speicherfolien erreichen, die an dem stationären Rollenpaar zusammengeführt werden und die einlaufenden Banknoten

zwischen sich einschließen. Diese ebenfalls in der DE 30 42 566 C2 beschriebene Lösung hat jedoch den Nachteil, daß zwei Vorratsrollen mit einem entsprechenden Antriebsmechanismus benötigt werden und daß der Speicherrollenwickel durch die doppelte Folie dicker wird. Insgesamt kann dadurch zwar der gesamte Durchmesserbereich des Speicherrollenwickels für die Speicherung von Banknoten genutzt werden, jedoch wird dies mit einem relativ hohen technischen Aufwand erkauft.

- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rollenspeicher der eingangs genannten Art anzugeben, der bei geringer Baugröße und geringem technischen Aufwand ein relativ hohes Speichervermögen hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Führungseinrichtung einen um eine gehäusefeste Schwenkachse schwenkbaren und parallel zur Förderrichtung verstellbaren Fördertisch umfaßt, an dem ein Übergabeförderer zum Einführen blattförmiger Gegenstände in den Wickel und zum Entnehmen blattförmiger Gegenstände aus dem Wickel der Speicherrolle angeordnet ist.

Durch die schwenkbare Anordnung des Fördertisches kann dessen Ebene bei sich änderndem Wickeldurchmesser stets so gestellt werden, daß sie tangential zur Wickeloberfläche gerichtet ist. Die mit der Änderung des Wickeldurchmessers auftretende Änderung des Abstandes zwischen einer Einlaufstelle für die blattförmigen Gegenstände am Gehäuse und der Auflaufstelle der Speicherfolie an der Wickeloberfläche wird durch eine Verstellung des Fördertisches parallel zur Förderrichtung ausgeglichen. Damit ist eine Führung der blattförmigen Gegenstände unabhängig vom aktuellen Wickeldurchmesser gewährleistet, so daß ein wesentlich größerer Teil des Wickeldurchmessers für die Speicherung von blattförmigen Gegenständen genutzt werden kann, als dies bisher üblich war. Versuche haben gezeigt,

daß mit der erfindungsgemäßen Lösung die Speicherkapazität des mit einer Speicherfolie arbeitenden Rollenspeichers gegenüber herkömmlichen Lösungen um 100 % gesteigert werden kann.

- 5 Vorzugsweise ist der Fördertisch mit mindestens einem Fortsatz in einer gehäusefesten Kulisse derart geführt, daß er bei einer Schwenkbewegung zwangsweise parallel zur Förderrichtung verschoben wird. Zweckmäßigerweise ist der Fördertisch dabei mit seinem der Schwenkachse fernen  
10 Übergabeende zur Anlage an den Wickel der Speicherrolle vorgespannt, so daß sich die Stellung des Fördertisches automatisch an den Wickeldurchmesser anpaßt.

- Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt der Übergabeförderer einen Bandförderer mit einem  
15 Endlosband sowie mit diesem zusammenwirkende Stütz- und Gegendruckrollen. Das Endlosband ist über eine koaxial zur Schwenkachse des Fördertisches gelagerte erste Rolle und eine an dem Fördertisch gelagerte zweite Rolle geführt. Die translatorische Verstellung des Fördertisches  
20 relativ zur Schwenkachse hat zur Folge, daß sich auch die Länge des Endlosbandes ändern muß. Dies könnte zwar grundsätzlich durch die Verwendung eines elastischen Endlosbandes aufgefangen werden, sofern der Stellweg nicht sehr groß ist. Zweckmäßiger ist es aber, wenn das Endlos-  
25 band des Bandförderers über eine Spannvorrichtung geführt ist, welche dafür sorgt, daß die Spannung und damit auch die Transporteigenschaften des Endlosbandes stets konstant bleiben.

- Mit dieser Lösung ist also sichergestellt, daß der Ab-  
30 stand zwischen dem Abgabeende des Übergabeförderers und dem Übergabeende des Fördertisches stets konstant bleibt unabhängig von dem Wickeldurchmesser der Speicherrolle und dem Abstand zwischen der Einlaufstelle der blattför-

migen Gegenstände an dem Speichergehäuse der Auflaufstelle der Speicherfolie auf den Speicherrollenwickel.

Vorzugsweise ist die zweite Rolle des Bandförderers koaxial zu und drehfest mit einer Umlenkrolle der Speicherfolie angeordnet, so daß der Bandförderer von der Speicherfolie angetrieben wird. Damit entfällt ein eigener Antrieb für den Übergabeförderer und eine erforderliche Synchronisation eines solchen Antriebes mit dem Antrieb der Speicherrolle.

10 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

15      Figur 1      eine schematische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Rollenspeichers in Richtung der Achse der Speicherrolle bei einem geringen Durchmesser des Speicherrollenwickels,

20      Figur 2      eine der Figur 1 entsprechende Ansicht mit maximalem Durchmesser des Speicherrollenwickels und

    Figur 3      eine schematische Ansicht des Fördertisches von unten, d.h. in Richtung des Pfeiles A in Figur 1.

25 Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Rollenspeicher umfaßt ein Gehäuse 10, in dem eine Vorratsrolle 12 und eine Speicherrolle 14 um gehäusefeste Achsen 16 bzw. 18 drehbar gelagert sind. Eine Speicherfolie 20 ist sowohl mit der Vorratsrolle 12 als auch der Speicherrolle 14 verbunden und kann zwischen diesen beiden Rollen unter 30 Bildung eines Vorratswickels 22 bzw. eines Speicherrollenwickels 24 hin und her gespult werden. Die Rollen 12 und 14 sind hierzu mit geeigneten nicht dargestellten An-

triebsvorrichtungen verbunden. Die Speicherfolie ist zwischen der Vorratsrolle 12 und der Speicherrolle 14 über ortsfeste Umlenkrollen 26, 28, 30 sowie eine bewegliche Umlenkrolle 32 (Figur 3) geführt, die an einem allgemein mit 34 bezeichneten Fördertisch gelagert ist, der im folgenden nun näher erläutert werden soll.

Der Fördertisch 34 hat einen Rahmen 36, der bei der Verstellung des Fördertisches 34 zwischen den in den Figuren 1 und 2 dargestellten Positionen gleichzeitig eine Schwenkbewegung um eine gehäusefeste Welle 38 und eine translatorische Bewegung in Richtung des Doppelpfeiles B, d.h. parallel zur Förderrichtung ausführt. Hierzu hat der Rahmen 36 seitlich abstehende vordere und hintere Fortsätze 40, 42, die in gehäusefeste gekrümmte Kulissenschlitze 44, 46 eingreifen, wie dies in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist.

Ferner umfaßt der Fördertisch 34 einen Übergabeförderer 48 zur Übergabe von Banknoten an den Speicherrollenwickel 24 bzw. zum Entnehmen von Banknoten aus dem Speicherrollenwickel 24. Der Übergabeförderer umfaßt einen Bandförderer 50 mit einem Endlosband 52. Dieses ist über zwei auf der Schwenkwelle 38 in einem axialen Abstand voneinander drehbar gelagerte erste Rollen 54 und zweite Rollen 56 geführt, die zusammen mit der beweglichen Umlenkrolle 32 auf einer Welle 58 drehbar gelagert sind, die in dem Rahmen 36 des Fördertisches 34 gehalten ist.

Wenn der Rahmen 36 des Fördertisches 34 in Richtung des Doppelpfeiles B verstellt wird, ändert sich der Abstand zwischen den Wellen 38 und 58. Um bei dieser Abstandsänderung die Spannung des Endlosbandes 52 konstant zu halten, ist jeweils eine Spannvorrichtung vorgesehen, umfassend zwei Umlenkrollen 59 und eine Spannrolle 60, die an einem an dem Rahmen 36 um eine Schwenkachse 62 schwenkbar gelagerten Schwenkhebel 64 gelagert ist. Der Schwenkhebel

64 wird durch eine Zugfeder 66 in Richtung des Pfeiles C in Fig. 3 vorgespannt.

Mit dem Obertrum des Endlosbandes 52 wirken Rollenpaare zusammen, die jeweils aus einer das Endlosband unterstützenden Stützrolle 68 und einer dieser jeweils zugeordneten Gegendruckrolle 70 bestehen, wobei die Rollen 68 und 70 um Achsen 72 bzw. 74 drehbar an dem Rahmen 36 gelagert sind.

In dem in der Figur 1 dargestellten Zustand des Rollenspeichers ist die Speicherfolie 20 vollständig auf die Vorratsrolle 12 aufgewickelt. Der Speicherrollenwickel 24 hat somit seinen geringsten Durchmesser. In dieser Stellung nimmt der Fördertisch 34 unter der Wirkung einer Zugfeder 76, die einerseits an einem gehäusefesten Punkt 78 und andererseits an einem Fortsatz 80 des Rahmens 36 angreift, seine oberste Stellung ein, in der der Fördertisch 34 an der Oberfläche des Speicherrollenwickels 24 anliegt. In dieser Stellung haben die Wellen 38 und 58 des Bandförderers 50 ihren größten Abstand voneinander.

Figur 2 zeigt den Rollenspeicher in einem Zustand, in dem der Speicherrollenwickel 24 seinen größten Durchmesser hat. Durch den wachsenden Speicherrollenwickel 24 wird der an dessen Oberfläche anliegende Fördertisch 34 gegen die Kraft der Zugfeder 76 nach unten gedrückt. Während dieser Schwenkbewegung nach unten wird der Rahmen 36 durch das Gleiten der Fortsätze 40 und 42 in den Kulissen 44, 46 in Richtung auf die Schwenkwelle 38 verschoben.

Da der Bandförderer 50 ebenso wie die Welle 58 an dem Rahmen 36 des Fördertisches 34 angeordnet ist, folgt er der Bewegung derselben. Der Abstand des zwischen den Gegendruckrollen 70 und den Stützrollen 68 gebildeten Spaltes von der Auflaufstelle der Speicherfolie 20 auf den Speicherrollenwickel 24 bleibt dadurch immer konstant.

Dadurch ist unabhängig von dem Durchmesser des Speicherrollenwickels 24 stets eine gleichbleibend gute Führung für die blattförmigen Gegenstände beim Einlaufen in den Speicherrollenwickel 24 bzw. beim Entnahmevorgang aus dem Speicherrollenwickel 24 gewährleistet. Damit ist es möglich, eine größere Differenz zwischen dem kleinsten Wickeldurchmesser und dem größten Wickeldurchmesser des Speicherrollenwickels auszunutzen. Bei gleicher Baugröße des Rollenspeichers insgesamt kann somit das Speichervolumen erheblich gesteigert werden.

**Patentansprüche**

1. Rollenspeicher für blattförmige Gegenstände, insbesondere Banknoten mit einem Gehäuse (10), in dem eine Vorratsrolle (12) für eine Speicherfolie (20) und eine mit dieser verbundene Speicherrolle (14) drehbar gelagert sind, die jeweils mit einem Rollenantrieb gekoppelt sind, wobei die Speicherfolie (20) zwischen der Vorratsrolle (12) und der Speicherrolle (14) über mindestens eine Umlenkrolle (26, 28, 30, 32) geführt ist, und mit einer Führungseinrichtung (34) zum Einführen und Herausführen blattförmiger Gegenstände in den bzw. aus dem Wickel (24) der Speicherrolle (12), dadurch **gekennzeichnet**, daß die Führungseinrichtung einen um eine gehäusefeste Schwenkachse (38) schwenkbaren und parallel zur Förderrichtung (B) verstellbaren Fördertisch (34) umfaßt, an dem ein Übergabeförderer (48) zum Einführen blattförmiger Gegenstände in den Wickel (24) und zum Entnehmen blattförmiger Gegenstände aus dem Wickel (24) der Speicherrolle (14) angeordnet ist.
2. Rollenspeicher nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Fördertisch (34) mit mindestens einem Fortsatz (40, 42) in einer gehäusefesten Kulisse (44, 46) derart geführt ist, daß er bei einer Schwenkbewegung zwangsweise parallel zur Förderrichtung (B) verschoben wird.
3. Rollenspeicher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Fördertisch (34) mit seinem der Schwenkachse (38) fernen Übergabeende zur Anlage an dem Wickel (24) der Speicherrolle (14) vorgespannt ist.
4. Rollenspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Übergabeförderer (48)

einen Bandförderer (50) mit mindestens einem Endlosband (52) sowie mit diesem zusammenwirkende Stütz- und Gegenrollen (68, 70) umfaßt.

5. Rollenspeicher nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Endlosband (52) des Bandförderers (50) über eine koaxial zur Schwenkachse (38) des Fördertisches (34) gelagerte erste Rolle (54) und eine an dem Fördertisch (34) gelagerte zweite Rolle (56) geführt ist.
- 10 6. Rollenspeicher nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Endlosband (52) über eine Spannvorrichtung (59, 60, 64, 66) geführt ist.
7. Rollenspeicher nach Anspruch 5 oder 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zweite Rolle (56) des Bandförderers (50) koaxial zu und drehfest mit einer Umlenkrolle (32) der Speicherfolie (20) angeordnet ist.
- 15

**Zusammenfassung**

Bei einem Rollenspeicher für blattförmige Gegenstände, insbesondere Banknoten, mit einem Gehäuse (10), in dem eine Vorratsrolle (12) für eine Speicherfolie (20) und  
5 eine mit dieser verbundene Speicherrolle (14) drehbar gelagert sind, die jeweils mit einem Rollenantrieb gekoppelt sind, wobei die Speicherfolie (20) zwischen der Vorratsrolle (12) und der Speicherrolle (14) über mindestens eine Umlenkrolle (26, 28, 30) geführt ist, und mit einer  
10 Führungseinrichtung (34) zum Einführen und Herausführen blattförmiger Gegenstände in den bzw. aus dem Wickel (24) der Speicherrolle (12), umfaßt die Führungseinrichtung einen um eine gehäusefeste Schwenkachse (38) schwenkbaren und parallel zur Förderrichtung (B) verstellbaren Förder-  
15 tisch (34), an dem ein Übergabeförderer (48) zum Einführen blattförmiger Gegenstände in den Wickel (24) und zum Entnehmen blattförmiger Gegenstände aus dem Wickel (24) der Speicherrolle (14) angeordnet ist.

(Figur 1)

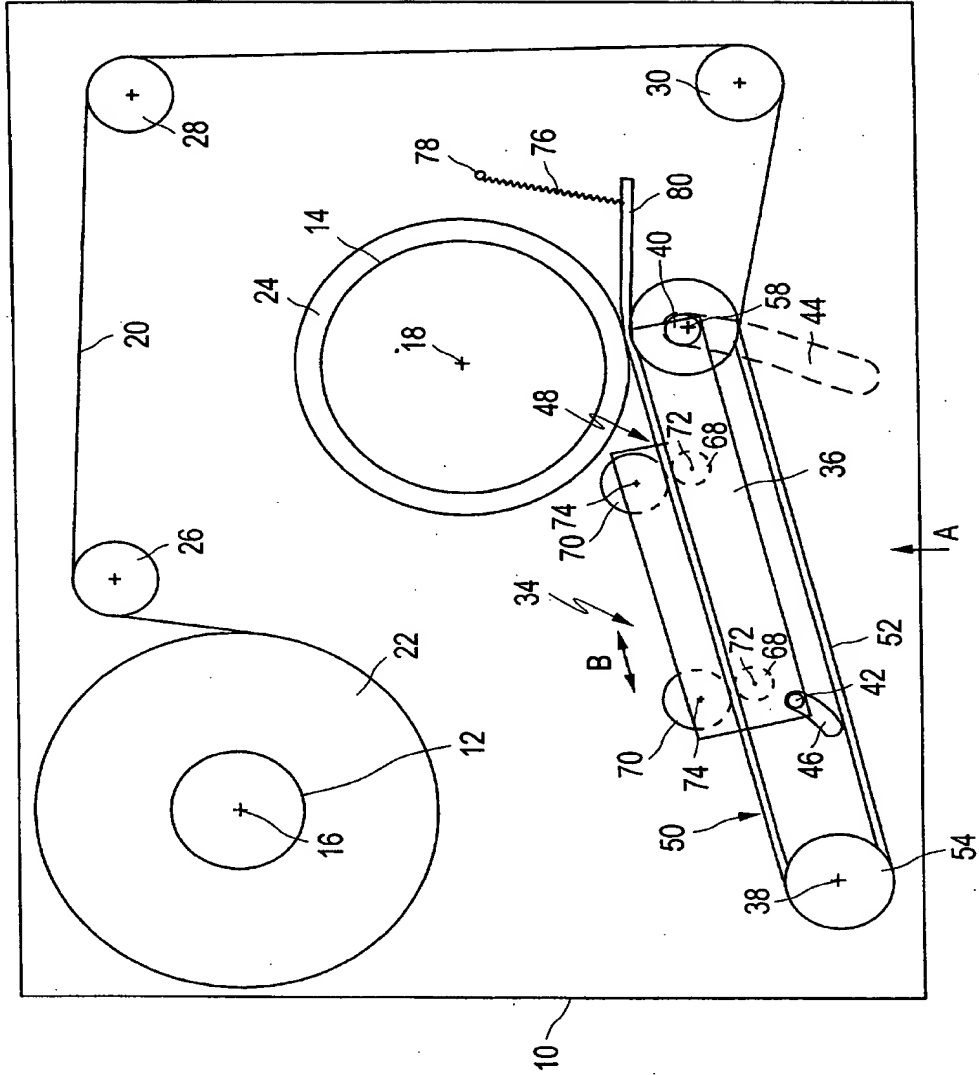
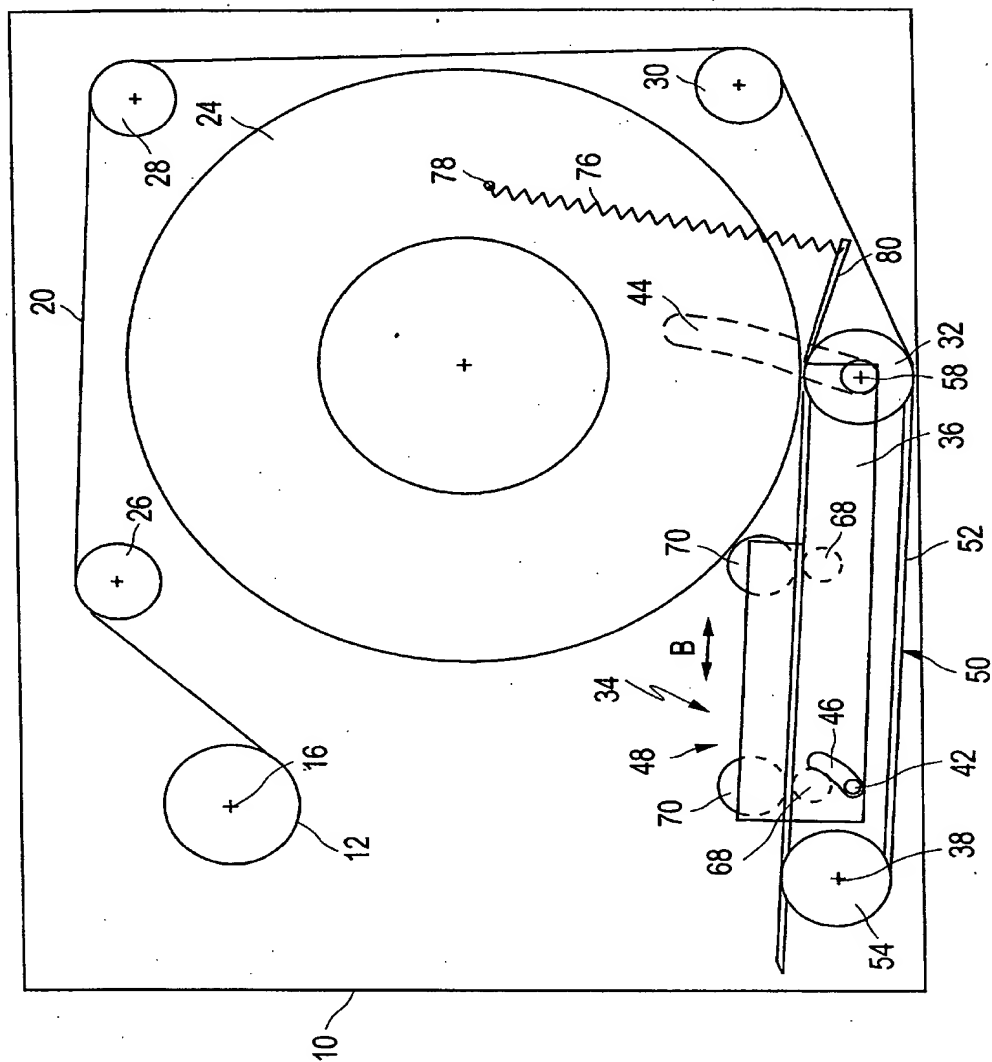
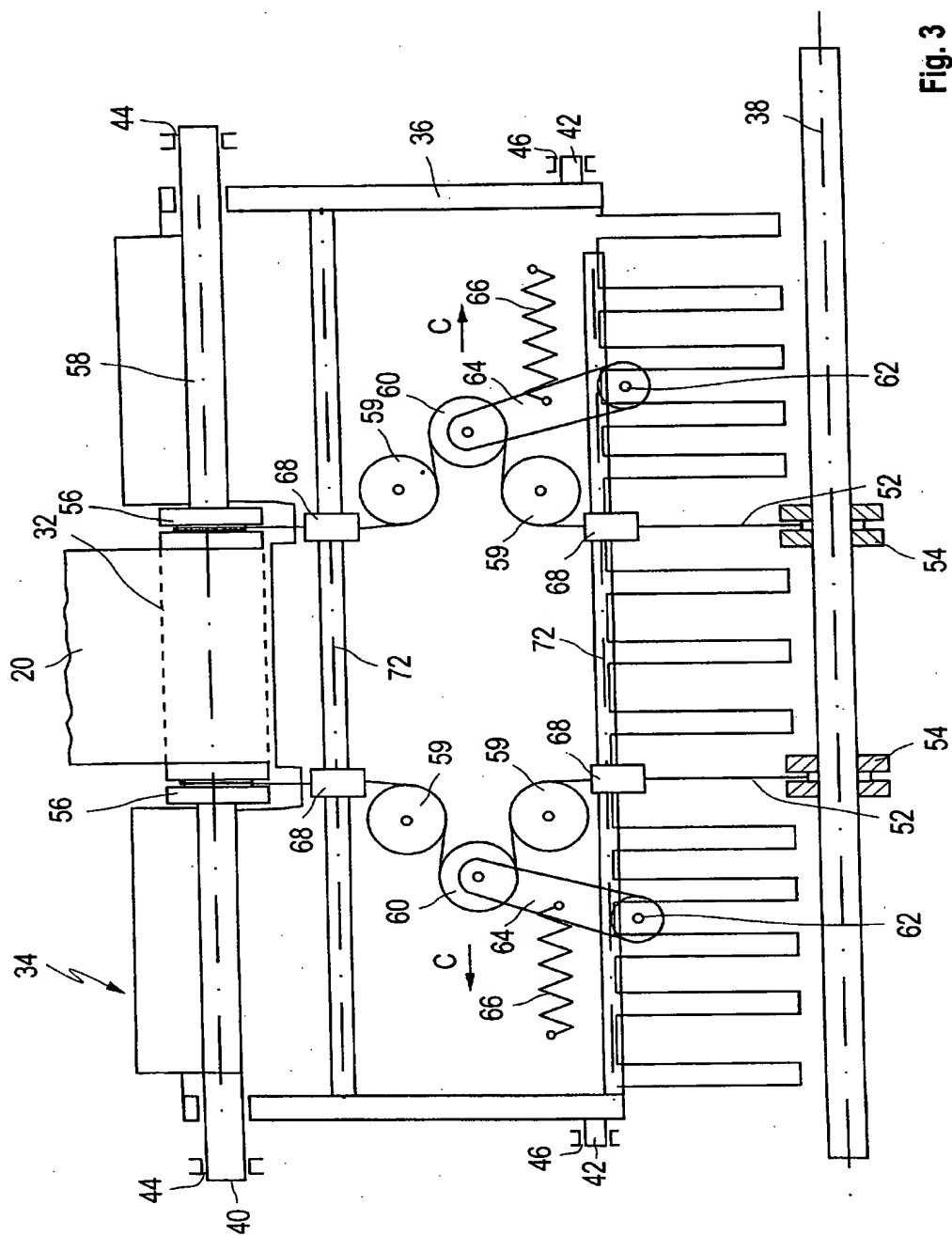


Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**

Zusammenfassung

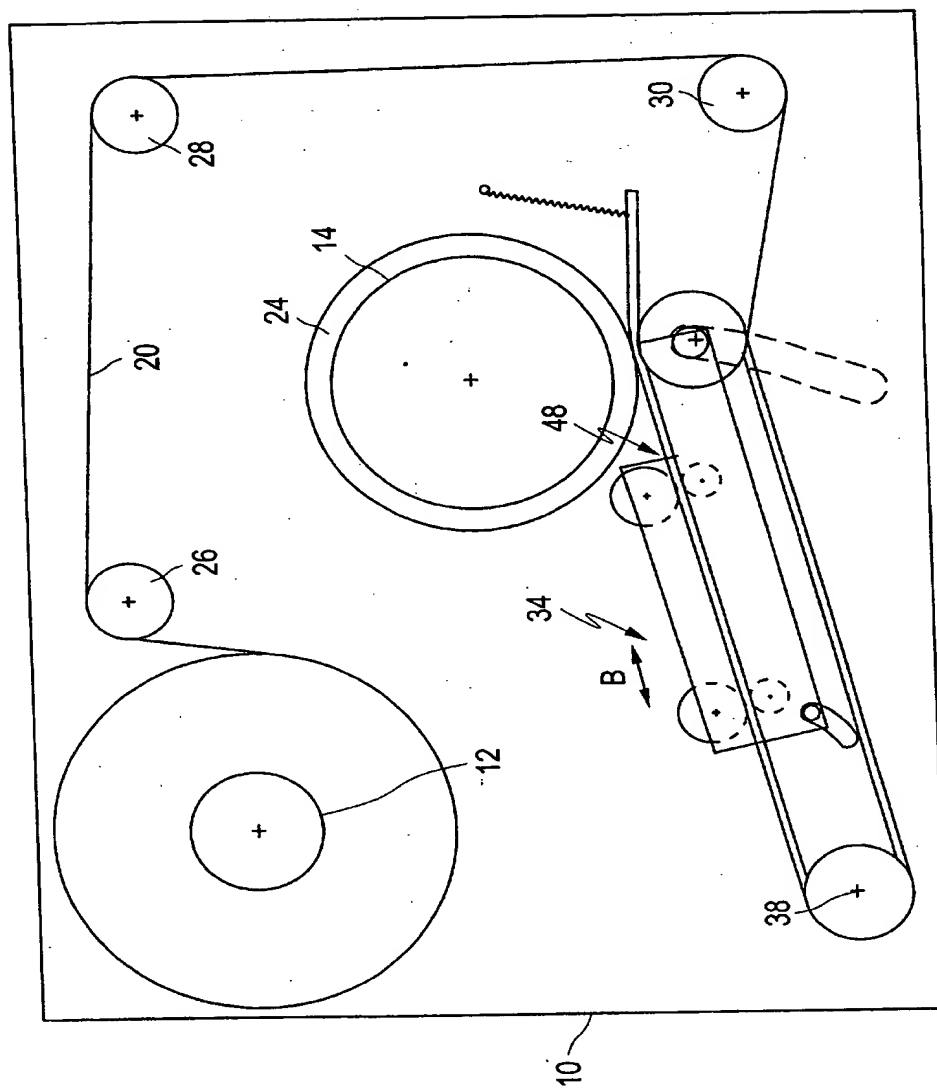


Fig. 1